

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-315138

(43)Date of publication of application : 09.12.1997

(51)Int.Cl.

B60H 1/32

(21)Application number : 08-160703

(71)Applicant : YUTANI HEAVY IND LTD
KOBE STEEL LTD

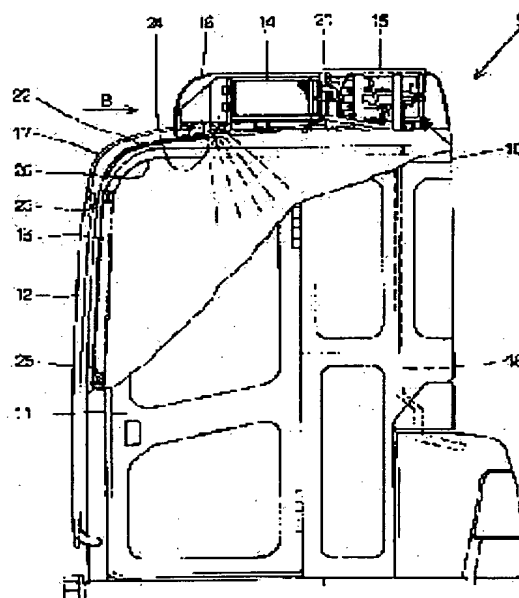
(22)Date of filing : 30.05.1996

(72)Inventor : OKADA AKIRA

(54) AIR CONDITIONING DEVICE FOR CAB**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To fit a cooler unit and a capacitor to a cab having a rotary front window without hindering the appearance of the cab and without generating a trouble by integrally providing the cooler unit and the capacitor in a rear side of a roof skylight of a front part so as to be housed within a range of the ceiling in a top surface of the ceiling of the cab.

SOLUTION: A cooler unit 14 of an air conditioning device for adjusting the air inside of a cabin of a cab 10 and a capacitor 15 for liquidizing the coolant in the gas condition with the forced cooling are integrally formed in a rear side of a roof skylight 22, which is formed in a front part of a ceiling 21, in a top surface part of a ceiling 21 of the cab 10 so as to be housed in a range of the cab ceiling. A window hole for opening an adjusted air blowing port 24 inside of a cabin of the cap 10 is opened at a position of the ceiling 21 corresponding to the adjusted air blowing port 24 of the cooler unit 14. An air conditioning device can be installed in a top surface of the ceiling 21 of the cab 10 so as to be unified with the cab 10 without hindering the appearance.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

27.04.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3320980

[Date of registration]

21.06.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-315138

(43) 公開日 平成9年(1997)12月9日

(51) Int.Cl.⁶

B 6 0 H 1/32

識別記号

6 1 4

庁内整理番号

F I

B 6 0 H 1/32

技術表示箇所

6 1 4 B

6 1 4 E

審査請求 未請求 請求項の数15 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-160703

(22) 出願日 平成8年(1996)5月30日

(71) 出願人 000246273

油谷重工株式会社

広島県広島市安佐南区祇園3丁目12番4号

(71) 出願人 000001199

株式会社神戸製鋼所

兵庫県神戸市中央区脇浜町1丁目3番18号

(72) 発明者 岡田 亮

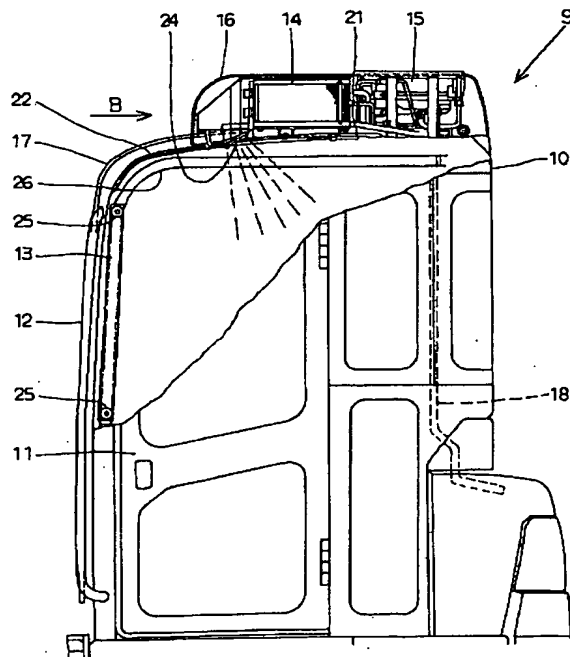
広島県広島市安佐南区祇園5-3-25-304

(54) 【発明の名称】 キャブの空調装置

(57) 【要約】

【課題】 従来技術の一実施例キャビンではアウターーフとインナルーフとの間の空間にエアコン装置を取付けているが、オプション装備であるエアコン装置が非装備状態であれば、上記空間が無為に存在し、しかもキャビンの全高が高くてその製作費が経済的であるとは云えないし、またエアコン装置の組付が容易でない。本発明はキャビン（キャブ）の天井の上面部に外見上の美観を損ねることはなく装着され、かつ十分なドレーン排出手段をそなえ、しかもはね上げ回動収納式前窓を有するキャブに対して支障なく取付けるようにしたキャブの空調装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明では、空調装置のクーラユニットとコンデンサをキャブの天井の上面部で、その天井の前部の天窗の後方側に、一体形に配設した。またキャブの前部側と後部側の2方向へドレーン配管を配設した。またははね上げ収納された前窓に対する吹出エアの通路の開放手段を講じた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 キャブの室内の空気を調節する空調装置のクーラユニットと、ガス状態の冷媒を強制冷却によって液化するコンデンサを、キャブの天井の上面部に一体形に配設したことを特徴とするキャブの空調装置。

【請求項2】 前記クーラユニット及びコンデンサを、天井の前部に形成されている天窗の後方側に設けたことを特徴とする請求項1記載のキャブの空調装置。

【請求項3】 前記クーラユニット及びコンデンサを平面視でキャブの天井の範囲内にほぼ納まるようにしたことを特徴とする請求項1記載のキャブの空調装置。

【請求項4】 前記クーラユニットの調節エア吹出口に対応する天井の位置に、上記調節エア吹出口をキャブの室内に開放する窓穴を開穿したことを特徴とする請求項1記載のキャブの空調装置。

【請求項5】 前記キャブの空調装置非装備状態における前記窓穴に対して、その窓穴を閉鎖可能なカバー板を着脱自在に取付けたことを特徴とする請求項4記載のキャブの空調装置。

【請求項6】 前記クーラユニットからコンデンサにわたる外周側をカバーにて包囲せしめ、そのカバーをキャブに対し一体形に固設すると共に、前記カバーを平面視でキャブの天井の範囲内にほぼ納めるようにしたこと特徴とする請求項3記載のキャブの空調装置。

【請求項7】 前記クーラユニットより導出されるドレーンを排出するために、キャブの前部側と後部側の2方向へドレーン配管を配設したことを特徴とする請求項1記載のキャブの空調装置。

【請求項8】 前記キャブの前部側の方向へ配設したドレーン配管の一部として、キャブの乗降口付近に設けられ運転者が乗降補助用に握むパイプ状のハンドレールを用いたことを特徴とする請求項7記載のキャブの空調装置。

【請求項9】 前記キャブの前部側の方向へ配設したドレーン配管を上部ハンドレールに内挿したことを特徴とする請求項7記載のキャブの空調装置。

【請求項10】 前記キャブの後部側の方向へ配設したドレーン配管を、キャブの後部側の外周面部に沿って上下方向に配管したことを特徴とする請求項7記載のキャブの空調装置。

【請求項11】 前記キャブの後部側の外周面部に上下方向の凹み部を形成し、その凹み部に前記後部側のドレーン配管を配管し、その配管した凹み部に対しカバーを設けたことを特徴とする請求項10記載のキャブの空調装置。

【請求項12】 前記キャブの前窓開放状態時にその前窓を前記天井の下面側に移動収納するようにしたキャブであって、上記前窓を取外し可能に形成することによって前記調節エア吹出口からの吹出エアの通路を開放するようにしたことを特徴とする請求項4記載のキャブの空

調装置。

【請求項13】 前記キャブの前窓開放状態時にその前窓天井の下面側に移動収納するようにしたキャブであって、上記前窓のガラス板をその前窓の窓枠内で移動できる複数のサッシ式ガラス板に形成し、前記調節エア吹出口からの吹出エアの通路を開放可能にしたことを特徴とする請求項4記載のキャブの空調装置。

【請求項14】 前記キャブの前窓開放状態時にその前窓を前記天井の下面側に移動収納するようにしたキャブであって、上記前窓のガラス板の少くとも一部を取外し可能に形成することによって、前記調節エア吹出口からの吹出エアの通路を開放するようにしたことを特徴とする請求項4記載のキャブの空調装置。

【請求項15】 前記キャブの前窓開放状態時にその前窓を前記天井の下面側に移動収納するようにしたキャブであって、上記前窓の収納状態位置の上側位置以外に固定部位に、前記調節エア吹出口から通じる別の調節エア吹出口を設けたことを特徴とする請求項4記載のキャブの空調装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主として油圧ショベルなど建設機械、作業車両の運転室用キャブに装備する空調装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図10は、実開平5-74919号公報に記載されているキャビン1の側面概略図である。図10においてキャビン枠2の上部にはルーフ3が設けられており、このルーフ3は、上側のアウトルーフ4と下側のインナルーフ5とをシールを介して固定して最中状に構成されていて、内部に空間を有している。そして、この空間内にエアコン装置6が配置されている。内外気切替ダンパ7の開閉をサーボモータによって自動的に行い、キャビン1室内の空調を自動的に制御するようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】一般に油圧ショベル等の建設機械、作業車両では、オプション装備もしくは標準装備で空調装置を取付けるようにしている。図10に示す従来技術の一実施例キャビンでは、エアコン装置6の非装備状態時にアウトルーフ4とインナルーフ5との間の空間が無為に存在し、しかもキャビン1の全高が高くてその製作費が経済的であるとは云えない。また空調装置から導出されるドレーンの排出用管路の配設手段が、記載されていない。またこの種の作業車両には前窓を、運転席の上方でルーフの下面側へはね上げ回動（手動又は電動による）して収納し、キャビン前面側を開放するようにしたものがあるが、そのような構造の前窓をはね上げ回動させたときには、その状態の前窓が吹出口又は吹出ダクトからの吹出エアの通路を阻害してしま

う。本発明は、キャビン（キャブ）の天井の上面部に、キャブの外見上の美観を損ねることなく装着され、かつ十分なドレーン排出手段をそなえ、しかもはね上げ回動収納式前窓を有するキャブに対して支障なく取付けるようにした建設機械用のキャブの空調装置を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明では、キャブの室内の空気を調節する空調装置のクーラユニットと、ガス状態の冷媒を強制冷却によって液化するコンデンサを、キャブの天井の上面部で、その天井の前部に形成されている天窗の後方側に、平面視でキャブの天井の範囲内に納まるように一体形に配設した。そして上記の場合、クーラユニットの調節エア吹出口に対応する天井の位置に、上記調節エア吹出口をキャブの室内に開放する窓穴を開穿した。また上記クーラユニットからコンデンサにわたる外周側をカバーにて包囲せしめ、そのカバーをキャブに対し一体形に固設した。また上記キャブの空調装置非装備状態における上記窓穴に対して、その窓穴を閉鎖可能なカバー板を着脱自在に取付けた。

【0005】上記のようなキャブに対する空調装置の組付によって、外見上の美観を損ねることなくキャブとの一体感をもたして、キャブ天井の上面部に空調装置を装備することができる。そして上記空調装置がキャブの室内スペースの一部を占有することがないので、狭隘なキャブ室内の居住空間を十分に有効活用することができる。また天井側から吹出エアが運転者の方へ吹出されるので運転者は頭寒足熱の作用が得られ、効果的かつ健康的な空調を行うことができる。また天井の上面部に対する空調装置の組付が容易であるので、いわゆる後付けのオプション装備を簡単かつ短時間に行うことができる。またキャブの空調装置非装備状態には天井の上記窓穴に対してカバー板を取付け、その窓穴を閉鎖するようにしたので、空調装置非装備状態のキャブの全高を低く保持できるとともに、空調装置を装備するキャブとしてその製作費を安価にすることができる。

【0006】また本発明では上記クーラユニットより導出されるドレーンを排出するために、キャブの前部側と後部側の2方向へドレーン配管を配設し、その前部側の方向へ配設したドレーン配管の一部として、キャブの乗降口付近に設けられ運転者が乗降補助用に掴むパイプ状のハンドレールを用いた。また上記後部側の方向へ配設したドレーン配管を、キャブの後部側の外周面部に沿って上下方向に配管し、その一実施例配管手段としてキャブの後部側の外周面部に上下方向の凹み部を形成し、その凹み部に上記後部側のドレーン配管を配管し、その配管した凹み部にカバーを設けた。

【0007】上記のように配管したドレーン配管のうちキャブの前部側に配管したものは、平面視キャブの前部左側の乗降口用ハンドレールを用い、また後部側に配管

したものは平面視キャブの後部右側のコーナ部付近に設けている。したがって建設機械の作業時に機体が前側又は左側に傾いたときにはドレーンが前部側の配管を、また機体が後側又は右側に傾いたときにはドレーンが後部側の配管を通して排出される。なお前部側の配管の一部には上記ハンドレールを用いているので、配管を兼用させて配管施工費を若干軽減できるとともに、外見上の美観を保持することができる。またキャブの後部側の外周面部に形成した凹み部に対してドレーン配管を配管し、その配管した凹み部にカバーを設けたので、上記ドレーン配管が外部の支障物に対して衝突するのを防止できるとともに、外見上の美観を保持することができる。

【0008】また本発明におけるキャブは前窓開放状態時にその前窓を天井の下面側に移動収納するようにしたキャブであって、上記前窓を取外し可能に形成することによって上記クーラユニットの調節エア吹出口からの吹出エアの通路を開放するようにした。また上記吹出エアの通路の他の第1実施例開放手段として、前窓のガラス板をその前窓の窓枠内で移動できる複数のサッシ式ガラス板に形成し、そのサッシ式ガラス板を開き操作するようにした。また他の第2実施例開放手段として、前窓のガラス板の少くとも一部を取外し可能に形成し、その一部のガラス板を取外し操作するようにした。また上記吹出エアの通路の他の第3実施例開放手段として、前窓の収納状態位置の上側位置以外の固定部位に、上記調節エア吹出口から通じる別の調節エア吹出口を設けた。したがって上記キャブの前窓開放状態時に調節エア吹出口からの吹出エアを、運転者の方へ支障なく吹出すことができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基いて詳細に説明する。図1は、本発明の空調装置を装備した建設機械（本実施例では小型油圧ショベル）の側面図である。図において、8は小型油圧ショベルの下部走行体、9は下部走行体8の上部に旋回自在に設けている上部旋回体、10は上部旋回体9に装備している運転室用キャブ、11はキャブ10の乗降口に開閉可能に蝶着されているドア、12はパイプ材（鋼管等の材料）で形成された乗降補助用のハンドレール、13はキャブ10の前面部に開閉自在に設けられている前窓、14は空調装置のクーラユニット、15はコンデンサ、16は上記クーラユニット14からコンデンサ15にわたる外周側を包囲せしめているカバー、17はクーラユニット14から導出されるドレーンを流通排出するための前部側のドレーン配管、18は後部側のドレーン配管である。図2は図1の上部旋回体9をAより見た平面図であるが、カバー16は取外し状態にしている。図において、19a、19b、19c、19dはクーラユニット14の4方向の箇所設けられているそれぞれドレーン導出用ポート管部、20は導出ドレーン連通管、21は

キャブ 10 の上部の天井、22 は天井 21 の前部に設けられ運転者が前側の斜上方を目視するために設けている透明板をそなえた天窗、23 は天井 21 に開穿した窓穴である。図 3 は、空調装置非装備状態の上部旋回体 9 を示す平面図である。図において、29 はカバー板である。

【0010】図 4 は、図 1 における上部旋回体 9 の一部切開要部側面図である。図において、24 はクーラユニット 14 の調節エア吹出口、25 は前窓 13 の上部と下部のそれぞれ左右側面部に設けたローラ、26 はキャブ 10 の左右の内壁面部に設けられ上記ローラ 25 の移動をガイドするガイドレールである。図 5 は、図 4 の B より見たクーラユニット 14 を示す正面図である。図 6 は、図 2 における C 部の変形例要部断面平面図である。図において、10' はキャブ、18' は後部側のドレーン配管、20' は導出ドレーン連通管、27 はキャブ 10' の外周面部に上下方向に形成した凹み部、28 は凹み部 27 に対して取付けたカバーである。

【0011】次に、本発明のキャブ 10 の空調装置の実施形態の例を図 1 ～図 6 について述べる。本実施形態では、キャブ 10 の室内の空気を調節する空調装置のクーラユニット 14 と、ガス状態の冷媒を強制冷却によって液化するコンデンサ 15 を、キャブ 10 の天井 21 の上面部で、その天井 21 の前部に形成されている天窗 22 の後方側に、平面視でキャブの天井の範囲内に納まるように、一体形に配設した。そして上記の場合、クーラユニット 14 の調節エア吹出口 24 に対応する天井 21 の位置に、上記調節エア吹出口 24 をキャブ 10 の室内に開放する窓穴 23 を開穿した。また上記クーラユニット 14 からコンデンサ 15 にわたる外周側をカバー 16 にて包囲せしめ、そのカバー 16 をキャブ 10 に一体形にボルト締付した。また上記キャブ 10 の空調装置非装備状態における上記窓穴 23 に対して、その窓穴を開鎖可能なカバー板 29 を着脱自在に取付けた。

【0012】また上記クーラユニット 14 より導出されるドレーンを排出するために、キャブ 10 の前部側と後部側の 2 方向へドレーン配管 17、18 をそれぞれ配設し、その前部側の方向へ配設したドレーン配管 17 の一部として、キャブ 10 の乗降口付近（すなわち図 1 及び図 4 に示すドア 11 の付近）に設けられ運転者が乗降補助用に挿むパイプ状のハンドレール 12 を用いた。また上記後部側の方向へ配設したドレーン配管 18 を、図 2 に示すようにキャブ 10 の後部側の外周面部に沿って上下方向に配管した。また上記後部側のドレーン配管 18 の他実施例配管手段として図 6 に示すように、キャブ 10' の後部側の外周面部に上下方向の凹み部 27 に後部側のドレーン配管 18' を配管し、その配管した凹み部 27 にカバー 28 を設けた。

【0013】次に、本発明のキャブ 10 の空調装置の作用について述べる。本実施形態では上記のようなキャブ

10 に対する空調装置の組付によって、外見上の美観を損ねることなくキャブ 10 との一体感をもたして、キャブ 10 天井 21 の上面部に空調装置を装備することができる。また上記空調装置がキャブ 10 の室内スペースの一部を占有することがないので、狭隘なキャブ 10 室内の居住空間を十分に有効活用することができる。また天井 21 側から吹出エアが運転者の方へ吹出されるので運転者は頭寒足熱の作用が得られ、効果的かつ健康的な空調を行うことができる。また天井 21 の上面部に対する空調装置の組付が容易であるので、いわゆる後付けのオプション装備を簡単かつ短時間に行うことができる。またキャブ 10 の空調装置非装備状態には天井 21 の窓穴 23 に対してカバー板 29 を取付け、その窓穴 23 を閉鎖するようにしたので、空調装置非装備状態のキャブ 10 の全高を低く保持できるとともに、空調装置を装備するキャブとしてその製作費を安価にすることができる。

【0014】またクーラユニット 14 のドレーン配管のうちキャブ 10 の前部側に配管したドレーン配管 17 は、図 2 に示すように平面視キャブ 10 の前部左側の乗降口用ハンドレール 12 を用い、また後部側のドレーン配管 18 は平面視キャブ 10 の後部右側のコーナ部付近に設けている。したがって小型油圧ショベルの作業時に機体が前側又は左側に傾いたときにはドレーンが前部側のドレーン配管 17 を、また機体が後側又は右側に傾いたときにはドレーンが後部側のドレーン配管 18 を通って排出される。なお前部側のドレーン配管の一部には上記ハンドレール 12 を用いているので、配管を兼用させて配管施工費を若干軽減できるとともに、外見上の美観を保持することができる。また上記後部側のドレーン配管 18 の他実施例配管手段として図 6 に示すように、キャブ 10' の後部側の外周面部に上下方向の凹み部 27 に後部側のドレーン配管 18' を配管し、その配管した凹み部 27 にカバー 28 を設けたものでは、上記ドレーン配管 18' が外部の支障物に対して衝突するのを防止できるとともに、外見上の美観を保持することができる。また上記ドレーン配管をハンドレールに内挿するようにしてもよい。

【0015】次に図 7 は、図 4 におけるキャブ 10 の前窓 13 をはね上げ回動（矢印イの方向へ手動又は図示していない電動によって天井 21 の下面側へ移動操作する）せしめた状態の上部旋回体 9 の一部切開要部側面図である。次に図 8 は、図 7 における前窓 13 の他実施例前窓 13_a を示す正面図である。図において、30_a は前窓 13_a の窓枠、31_v、31_l は窓枠 30_a に嵌挿されているサッシ式のガラス板である。また図 9 は、別の他実施例前窓 13_b を示す正面図である。図において、30_b は前窓 13_b の窓枠、32 は窓枠 30_b に嵌着されているガラス板、32' はガラス板 32 に開穿された穴部 33 に着脱可能に取付けられているガラス板である。

【0016】次に、本発明の空調装置をそなえ、かつキャブ10の天井21の下面側にはね上げ回動させて収納する前窓をそなえているキャブ10構造について述べる。本発明におけるキャブ10は前窓開放状態時にその前窓を天井21の下面側に移動収納するようにしたキャブであって、図7に示す前窓13を取外し可能に形成することによってクーラユニット14の調節エア吹出口24からの吹出エアの通路を開放するようにした。また上記吹出エアの通路の他の第1実施例開放手段として、図8に示すように、前窓13。のガラス板をその前窓13。の窓枠30。内で移動できる複数のサッシ式ガラス板31L、31U（ガラス板31Lが矢印口の方へ移動できる）に形成し、上記ガラス板31Lを開くことによって調節エア吹出口24からの吹出エアの通路を開放するようにした。また他の第2実施例開放手段として、図9に示すように前窓13。下部の一部のガラス板32'を取外し可能に形成した。それにより上記ガラス板32'を取外すことによって調節エア吹出口24からの吹出エアの通路を開放することができる。また他の第3実施例開放手段として、図示していないが前窓（図7に示す前窓13が取外しできない構造の前窓）の収納状態位置の上側位置以外の固定部位に、調節エア吹出口24から通じる別の調節エア吹出口を設けた。それにより取外しできない構造の前窓を天井21の下面側へはね上げ収納した場合でも、クーラユニット14からの吹出エアの通路を運転者の方へ向けて開放することができる。

【0017】

【発明の効果】本発明のキャブをそなえた建設機械では、外見上の美観を損ねることなくキャブとの一体感をもたして、キャブ天井の上面部に空調装置を装備することができる。そして上記空調装置がキャブの室内スペースの一部を占有することがないので、狭隘なキャブ室内の居住空間を十分に有効活用することができる。また天井側から吹出エアが運転者の方へ吹出されるので運転者は頭寒足熱の作用が得られ、効果的かつ健康的な空調を行うことができる。また天井の上面部に対する空調装置の組付が容易であるので、いわゆる後付けのオプション装備を簡単かつ短時間に行うことができる。またキャブの空調装置非装備状態には天井の上記窓穴に対してカバー板を取付け、その窓穴を閉鎖するようにしたので、空調装置非装備状態のキャブの全高を低く保持できるとともに、空調装置を装備するキャブとしてその製作費を安価にすることができる。また本発明では上記クーラユニットより導出されるドレーンを排出するために、キャブの前部側と後部側の2方向へドレーン配管を配設したが、その2方向のドレーン配管のうちキャブの前部側に配管したものは、平面視キャブの前部左側の乗降口用ハンドレールを用い、また後部側に配管したものは平面視キャブの後部右側のコーナ部付近に設けている。したがって建設機械の作業時に機体が前側又は左側に傾いたと

きにはドレーンが前部側の配管を、また機体が後側又は右側に傾いたときにはドレーンが後部側の配管を通して排出される。なお前部側の配管の一部には上記ハンドレールを用いているので、配管を兼用させて配管施工費を若干軽減できるとともに、外見上の美観を保持することができる。またキャブの後部側の外周面部に形成した凹み部に対してドレーン配管を配管し、その配管した凹み部にカバーを設けたので、上記ドレーン配管が外部の支障物に対して衝突するのを防止できるとともに、外見上の美観を保持することができる。また本発明におけるキャブは前窓開放状態時にその前窓を天井の下面側に移動収納するようにしたキャブであって、上記前窓を取外し可能に形成することによって上記クーラユニットの調節エア吹出口からの吹出エアの通路を開放するようにした。また上記吹出エアの通路の他の第1実施例開放手段として、前窓のガラス板をその前窓の窓枠内で移動できる複数のサッシ式ガラス板に形成し、そのサッシ式ガラス板を開き操作するようにした。また他の第2実施例開放手段として、前窓のガラス板の少くとも一部を取外し可能に形成し、その一部のガラス板を取外し操作するようにした。また上記吹出エアの通路の他の第3実施例開放手段として、前窓の収納状態位置の上側位置以外の固定部位に、上記調節エア吹出口から通じる別の調節エア吹出口を設けた。したがって上記キャブの前窓開放状態時に調節エア吹出口からの吹出エアを、運転者の方へ支障なく吹出すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の空調装置を装備した小型油圧ショベルの側面図である。

【図2】図1の上部旋回体をAより見た平面図である。

【図3】本発明における空調装置非装備状態の上部旋回体を示す平面図である。

【図4】図1における上部旋回体の一部切開要部側面図である。

【図5】図4のBより見たクーラユニットを示す正面図である。

【図6】図2におけるC部の変形例要部断面平面図である。

【図7】図4におけるキャブの前窓をはね上げ回動せしめた状態の上部旋回体の一部切開要部側面図である。

【図8】図7における前窓の他実施例前窓を示す正面図である。

【図9】本発明における別の他実施例前窓を示す正面図である。

【図10】従来技術の一実施例キャブの側面概略図である。

【符号の説明】

9 上部旋回体

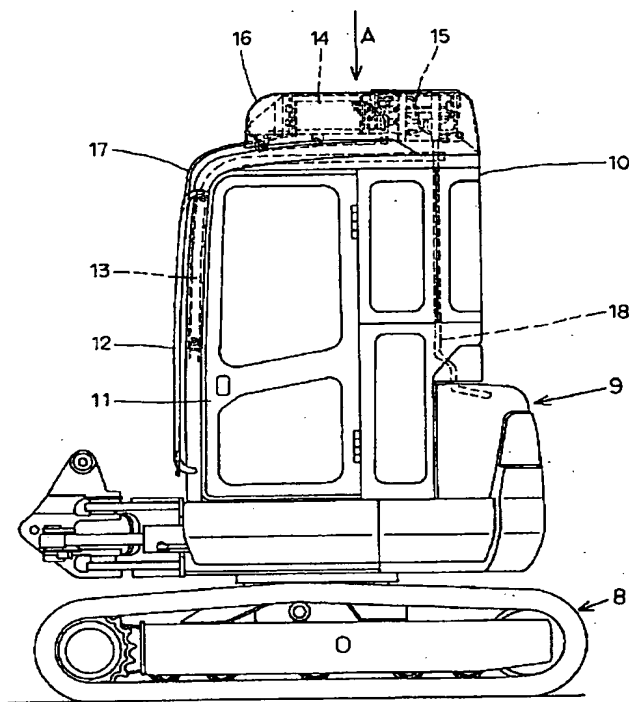
10, 10' キャブ

12 ハンドレール

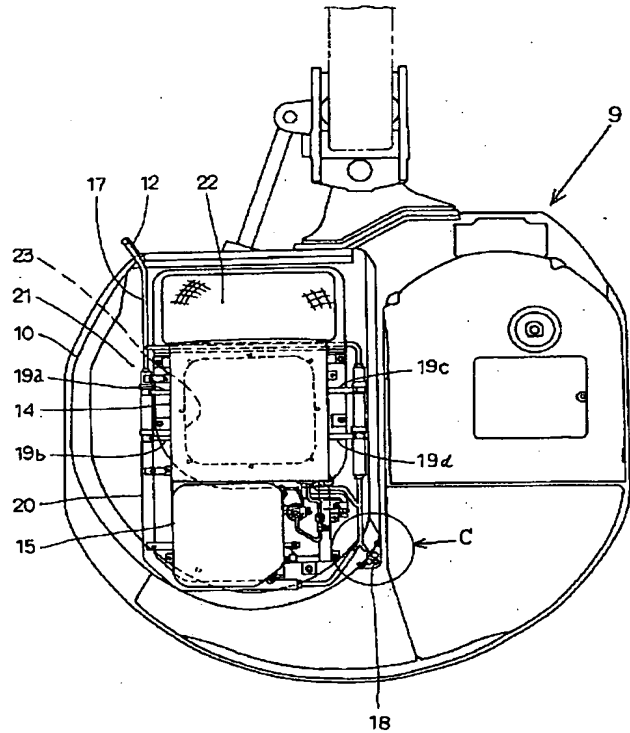
- 13, 13a, 13b 前窓
 14 クーラユニット
 15 コンデンサ
 16, 28 カバー
 17, 18, 18' ドレイン配管
 21 天井
 22 天窓

- 23 窓穴
 24 調節エア吹出口
 27 凹み部
 29 カバー板
 30a, 30b 窓枠
 31u, 31L, 32, 32' ガラス板

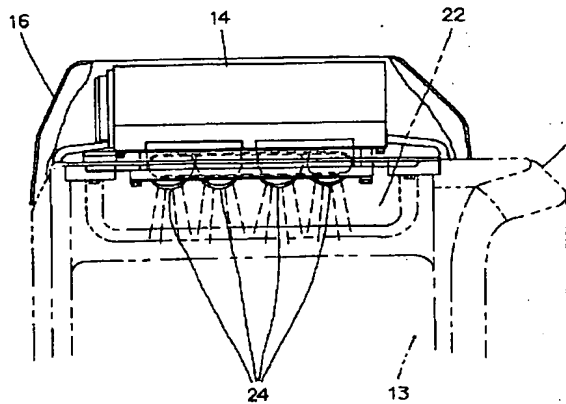
【図1】



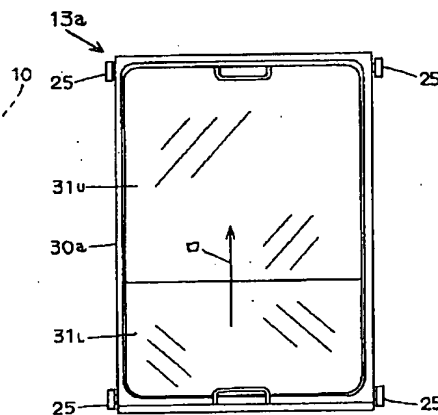
【図2】



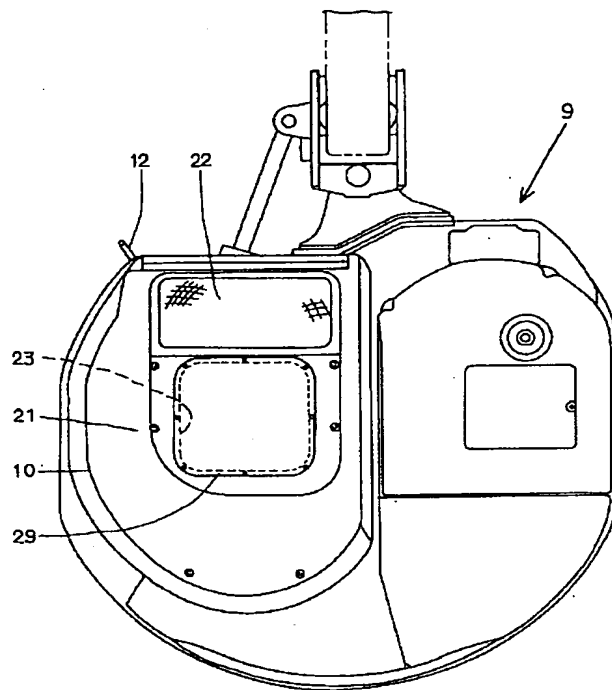
【図5】



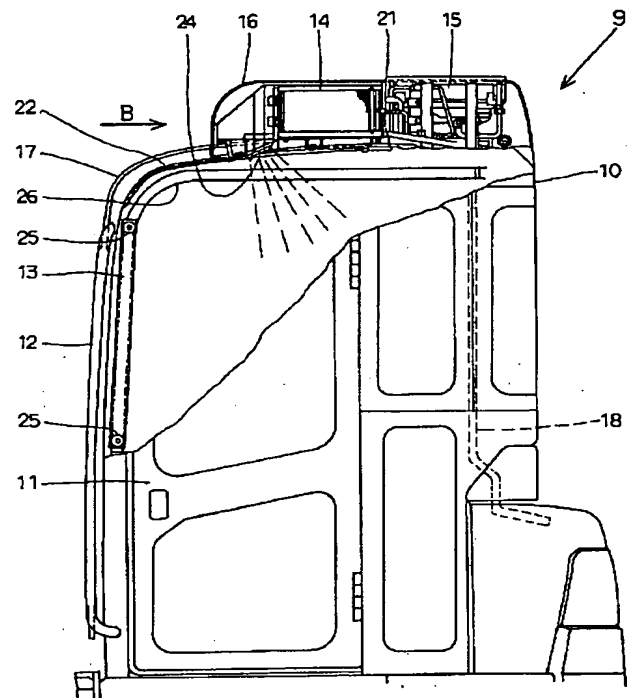
【図8】



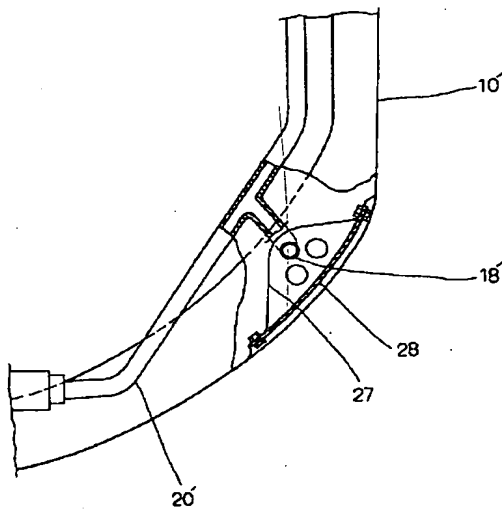
【図3】



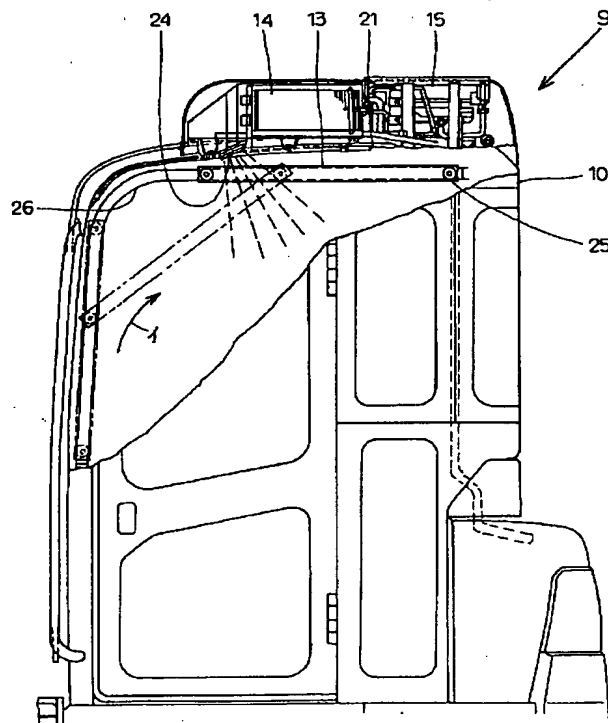
【図4】



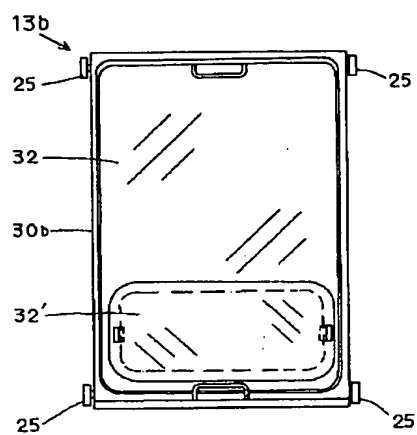
【図6】



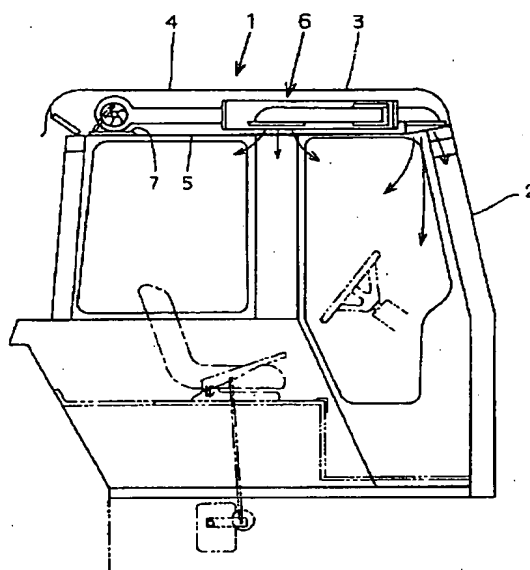
【図7】



【図 9】



【図 10】



BEST AVAILABLE COPY